

# Indices pour évaluer les effets du vieillissement démographique

## Examen critique

Hervé Gauthier

Volume 11, Number 3, December 1982

URI: <https://id.erudit.org/iderudit/600880ar>  
DOI: <https://doi.org/10.7202/600880ar>

[See table of contents](#)

Publisher(s)

Association des démographes du Québec

ISSN

0380-1721 (print)  
1705-1495 (digital)

[Explore this journal](#)

Cite this article

Gauthier, H. (1982). Indices pour évaluer les effets du vieillissement démographique : examen critique. *Cahiers québécois de démographie*, 11(3), 323–349. <https://doi.org/10.7202/600880ar>

Article abstract

Le vieillissement démographique dans les sociétés occidentales fait basculer la proportion des jeunes en faveur de celle des personnes âgées. Alors que le nombre croissant de personnes âgées exerce une pression à la hausse sur les besoins de ce groupe, la réduction du nombre de jeunes se traduit par un mouvement inverse. Pour avoir une bonne idée des incidences du vieillissement, il faut donc saisir l'effet net de ces deux phénomènes opposés. Le présent article vise à décrire et à comparer diverses façons de mesurer les charges qu'entraîne le vieillissement démographique. Parmi les indices examinés, on trouve en premier lieu le rapport de dépendance démographique qui est tiré de la répartition par âge. Mais il existe plusieurs autres indices qui font appel à des critères économiques : la participation au marché du travail, les dépenses gouvernementales et l'ensemble de la consommation privée et publique. Bien que les imperfections du rapport de dépendance démographique conduisent les chercheurs à développer de nouveaux indices, ces derniers n'en souffrent pas moins de limites considérables.

Hervé GAUTHIER\*: INDICES POUR ÉVALUER LES EFFETS DU VIEILLISSEMENT  
DÉMOGRAPHIQUE: EXAMEN CRITIQUE

### RÉSUMÉ

Le vieillissement démographique dans les sociétés occidentales fait basculer la proportion des jeunes en faveur de celle des personnes âgées. Alors que le nombre croissant de personnes âgées exerce une pression à la hausse sur les besoins de ce groupe, la réduction du nombre de jeunes se traduit par un mouvement inverse. Pour avoir une bonne idée des incidences du vieillissement, il faut donc saisir l'effet net de ces deux phénomènes opposés. Le présent article vise à décrire et à comparer diverses façons de mesurer les charges qu'entraîne le vieillissement démographique. Parmi les indices examinés, on trouve en premier lieu le rapport de dépendance démographique qui est tiré de la répartition par âge. Mais il existe plusieurs autres indices qui font appel à des critères économiques: la participation au marché du travail, les dépenses gouvernementales et l'ensemble de la consommation privée et publique. Bien que les imperfections du rapport de dépendance démographique conduisent les chercheurs à développer de nouveaux indices, ces derniers n'en souffrent pas moins de limites considérables.

---

\* Service de l'analyse et de la prévision démographiques,  
Direction générale de l'analyse et de la recherche,  
Bureau de la statistique du Québec, 117 rue St-André,  
Québec, QC, G1K 3Y3.

## INDICES POUR ÉVALUER LES EFFETS DU VIEILLISSEMENT DÉMOGRAPHIQUE: EXAMEN CRITIQUE

Hervé GAUTHIER\*

La structure par âge de la population québécoise connaît une profonde mutation qui affecte les deux extrémités de la pyramide: la proportion des jeunes est en constante diminution, pendant que des générations de plus en plus nombreuses viennent grossir la proportion des personnes âgées. Le vieillissement de la population québécoise, comme pour celle de l'ensemble du Canada et des autres pays industrialisés, se poursuivra vraisemblablement encore pendant plusieurs décennies, d'où la nécessité d'en évaluer les incidences.

---

\* Service de l'analyse et de la prévision démographiques, Direction générale de l'analyse et de la recherche, Bureau de la statistique du Québec, 117 rue St-André, Québec, QC, G1K 3Y3.

A noter que ce texte reflète les opinions personnelles de l'auteur et n'engage pas la responsabilité du BSQ. L'auteur remercie ses collègues de travail, le comité de lecture des Cahiers et le lecteur anonyme pour leurs commentaires qui lui ont permis d'améliorer le texte sous plusieurs aspects. Il se tient seul responsable, toutefois, de toutes erreurs ou imperfections qui subsistent.

Le présent texte vise à décrire et à comparer diverses façons de mesurer les charges que le vieillissement entraîne. Nous noterons différentes modalités d'emploi des indices et soulignerons les problèmes rencontrés. Il n'est donc pas question ici d'essayer d'évaluer ce que seront les implications des changements de la structure par âge pour le Québec. Dans une étape ultérieure, des applications pourront être faites à l'aide des plus récentes projections de la population du Québec.

Beaucoup d'études importantes touchant les effets du vieillissement concernent avant tout un groupe d'âge particulier. Ainsi en est-il des travaux sur le coût des retraites et sur les besoins de logements, de services de santé et de services sociaux pour les personnes âgées. D'autres analyses vont porter plutôt sur les besoins des jeunes, notamment sur le plan des coûts de l'éducation. Ces études ne seront pas considérées ici, car c'est la transformation de l'ensemble de la structure par âge qui nous préoccupe. En effet, alors que le nombre croissant de personnes âgées exerce une pression à la hausse sur les besoins de ce groupe, la réduction du nombre de jeunes entraîne un mouvement inverse. Pour avoir une bonne idée des incidences du vieillissement, il faut donc saisir l'effet net de ces deux phénomènes opposés.

La première section traite d'un indice tiré de la répartition par âge: il s'agit du rapport de dépendance démographique. D'autres indices font intervenir un critère économique pour mettre en évidence l'effet de la transformation de la structure par âge. Les sections subséquentes du texte s'organisent en fonction des critères économiques suivants: la participation au marché du travail, les dépenses gouvernementales et les charges pour la société.

### 1. Le rapport de dépendance démographique

C'est le rapport le plus utilisé... mais aussi le plus décrit. Il est simple à calculer puisqu'il provient de l'addition du nombre de jeunes et du nombre de personnes âgées que l'on divise par

Le nombre d'adultes des âges intermédiaires. Les âges-limites qui déterminent ces trois groupes varient: 15, 18 ou 20 ans pour les jeunes, et 60 ou 65 ans pour les personnes âgées. En raison des âges moyens à l'entrée et à la sortie de la population active, on retient de plus en plus 18 et 65 ans. D'où:

$$\text{rapport de dépendance démographique} = \frac{P_{0-17} + P_{65+}}{P_{18-64}}$$

De nombreuses études récentes se sont servies de cet indice dans le cadre de travaux de planification à long terme<sup>1</sup>. Le rapport de dépendance démographique est un indice facile à saisir. De plus, il repose sur la projection de variables démographiques seulement. Il ne fait donc pas intervenir des phénomènes dont l'évolution est en général plus incertaine que celle du facteur démographique.

Néanmoins, les conclusions que l'on peut dégager de l'évolution de cet indice sont limitées. Le Conseil économique juge que "l'importance relative de chaque groupe peut être un indice assez peu fidèle..., car les besoins de la jeunesse diffèrent sensiblement de ceux du troisième âge" (1979, p. 27). Stone va plus loin en qualifiant le rapport de dépendance de "substitut imprécis et, à notre avis, inapproprié, pour le ratio de dépendance que nous avons défini en fonction du coût de dépendance économique" (Sénat du Canada, 1978, p. 130).

En fait, la simplicité même du rapport de dépendance fait qu'il souffre de nombreuses lacunes, lorsque l'on veut évaluer les effets des changements prévus dans la structure par âge. Clark et

---

1. Citons entre autres: Conseil économique du Canada (1979, p. 25-27), Santé et Bien-être social Canada (1979, p. 12-17), Comité spécial du Sénat sur les politiques relatives à l'âge de la retraite (1979, p. 50-51), Gouvernement du Québec (1980, p. 7), Gouvernement du Canada (1982, p. 18).

Spengler (1980a, p. 74-75) ont identifié plusieurs limites inhérentes à cet indice. Rappelons leurs principales conclusions:

- Le rapport de dépendance ne permet pas de tenir compte des changements dans les taux de participation au marché du travail.
- Les âges-limites choisis pour calculer le rapport de dépendance déterminent des catégories assez arbitraires qui ne respectent pas nécessairement le concept de dépendance que l'on veut étudier. Ainsi, il y a des personnes de 65 ans ou plus sur le marché du travail, pendant que de nombreuses personnes des âges productifs (18-64 ans) sont en fait des dépendants.
- Le rapport de dépendance accorde le même poids relatif à un jeune et à une personne âgée. On sait que la consommation d'un jeune n'est pas la même que celle d'une personne âgée et, plus particulièrement, les dépenses publiques consacrées à l'un et à l'autre, en moyenne, sont loin de s'équivaloir.
- Les changements dans la répartition entre les trois grands groupes d'âge utilisés par le rapport de dépendance s'accompagnent aussi de modifications de la structure à l'intérieur de chacun des trois groupes. Le rapport de dépendance ne tient aucun compte de ces changements qui ont de l'importance sur la charge totale: un jeune de 10-14 ans consomme davantage en services d'éducation qu'un jeune de 0-4 ans qui, de son côté, consomme plus de soins médicaux et de services de garde; les personnes de plus de 75 ans dépendent beaucoup plus des services et des programmes gouvernementaux, notamment hospitaliers, que les personnes du groupe 65-74 ans. En outre, la réduction de la taille de la famille entraîne une perte d'économies d'échelle et un accroissement des ressources de la famille par membre de la famille (ce qui peut signifier une plus grande consommation par tête, avec le même revenu familial), phénomènes dont le rapport de dépendance ne se soucie pas.

En somme, bien qu'il ait l'avantage de mettre en présence les groupes démographiques, le rapport de dépendance démographique ne donne qu'une indication approximative de la charge qui découle d'une structure démographique particulière. Selon Kleiman (1967, p. 877), il est davantage une mesure de la charge potentielle, plutôt qu'une mesure de la charge réelle. Il n'est donc pas étonnant que l'on ait recours à d'autres types d'indices pour mesurer les effets du vieillissement. Nous verrons cependant que ces autres indices ne sont pas sans défaut.

## 2. Le rapport d'inactivité

Alors que le rapport de dépendance démographique utilise l'âge pour définir la population dépendante, le rapport d'inactivité se sert du critère de participation au marché du travail. Tous les individus qui ne font pas partie de la population active (A) sont considérés "dépendants" (ou inactifs, I). Il s'agit évidemment d'une définition des inactifs au sens large, car les jeunes de 0-14 ans en font partie. On sait que dans l'enquête sur la population active de Statistique Canada les inactifs sont formés des personnes de 15 ans ou plus qui ne participent pas au marché du travail. Le rapport d'inactivité (RI)<sup>2</sup> s'établit donc à l'aide de la formule suivante:

$$RI = \frac{P_t - A}{A} = \frac{I}{A} \quad (P_t = \text{population totale})$$

Le nombre futur d'actifs (A) est calculé en multipliant la population de chaque groupe d'âge (et sexe) par le taux d'activité de ce groupe. Pour mettre en évidence l'effet de structure, on adopte

---

2. Les Nations Unies utilisent l'expression rapport d'activité pour désigner ce rapport. Nous lui préférons rapport d'inactivité qui prête moins à confusion du fait que le numérateur est égal au nombre d'inactifs.

une hypothèse simplificatrice: les taux d'activité par âge (et sexe) sont supposés constants tout au long de la période étudiée.

Le rapport d'inactivité constitue une mesure brute de la charge que font peser sur les producteurs ceux qui ne produisent pas de revenu. A noter que le concept de producteur s'entend des membres de la population active; il exclut donc les personnes qui reçoivent un revenu de leur capital (intérêt, dividende...) sans faire partie de la population active.

Le rapport d'inactivité exprime, sous une forme différente, le même rapport que le taux brut d'activité (TBA) qui lui se définit en fonction de la population totale ( $P_t$ ):

$$TBA = \frac{A}{P_t}$$

C'est cet indice qu'ont utilisé Le Bras et Tapinos (1979, p. 1417) et qu'ils ont appelé le taux global d'activité dans leur article sur les implications économiques découlant des perspectives à long terme de la population française. On peut tout aussi bien se servir de l'inverse, soit  $P_t / A$ , indice qui est dénommé charge des actifs par Lefebvre et Sauvy (1981, p. 251) ou encore rapport de la population globale à la population active par Denton, Feaver et Spencer (1980, p. 40).

Le mérite de ce type d'indices est de faire intervenir la population qui produit des biens et services. Il a donc une signification économique évidente: plus il y a d'actifs dans une population, plus le revenu par habitant est élevé, compte tenu des conditions de productivité et d'emploi de la main-d'oeuvre (Nations Unies, 1969, p. 9).

Malgré cet avantage, ces indices ne sont pas exempts de critiques:

- Les chômeurs sont inclus dans la population active, alors qu'ils ne produisent pas, au même titre que la population inactive.
- Le taux d'activité est une mesure instantanée, en ce sens qu'il représente la fraction de la population ayant participé au marché du travail au cours de la période de référence mensuelle. Le taux d'activité annuel utilisé dans le calcul du rapport d'inactivité est une moyenne des taux mensuels d'une année. Il n'est pas une mesure adéquate de la quantité de travail fourni (soit en termes de nombre de mois de travail par année, soit en termes de nombre d'heures effectivement travaillées). En effet, parmi ceux qui ont un emploi, il y a une grande variété de situations en ce qui concerne la durée de travail effectif dans l'année.
- Le rapport d'inactivité ne tient pas compte de la valeur de la production domestique qui est le fait, principalement, des personnes au foyer. Ces personnes, en majorité des femmes, sont exclues de la population active, alors que leur contribution forme une part appréciable de la valeur des biens et services produits dans une société (Nations Unies, 1969, p. 9).

C'est à cause notamment de ce dernier type de problèmes que Stone a suggéré un nouvel indice, le rapport de dépendance-activité.

Le rapport de dépendance-activité tente de tenir compte de l'apport économique de la femme au foyer (Sénat du Canada, 1978, p. 115, et Stone, 1982, p. 12). Dans ce rapport, la population dépendante est composée des trois groupes suivants:

- les jeunes de moins de 15 ans, respectant ainsi la définition statistique de la population active;
- les hommes de 15 ans ou plus qui sont chômeurs ou inactifs;

- les femmes de 15 ans ou plus qui sont chômeuses ou inactives, à l'exception de celles âgées de 15 à 65 ans qui vivent avec leur conjoint.

Le rapport de dépendance-activité (RDA) est obtenu en divisant la somme de ces groupes par le reste de la population. On peut l'exprimer sous la forme suivante:

$$\text{RDA} = \frac{P_{0-14} + C + I - F_{15-64}^{i/c \text{ avec conjoint}}}{E + F_{15-64}^{i/c \text{ avec conjoint}}}$$

où: C = chômeurs,

I = inactifs de 15 ans ou plus,

$F_{15-64}^{i/c \text{ avec conjoint}}$  = femmes de 15-64 ans qui sont inactives ou en chômage et qui vivent avec leur conjoint,

E = personnes ayant un emploi.

Ce rapport présente selon Stone "une corrélation élevée avec la valeur 'réelle' (que nous ne connaissons pas vraiment) du rapport des personnes à charge au reste de la population" (Sénat du Canada, 1978, p. 129). Stone admet que la formule proposée introduit un biais vers le bas de la population à charge, car celle-ci exclut toutes les femmes de 15 à 65 ans inactives ou chômeuses et vivant avec un conjoint. Toutefois, ce biais serait compensé par le fait que les femmes de 65 ans ou plus qui sont dans une situation semblable (inactives ou chômeuses vivant avec un conjoint) sont considérées comme personnes dépendantes. Quant aux hommes de 15 ans ou plus inactifs ou chômeurs et qui vivent avec une conjointe, ils n'ont pas été considérés, leur nombre étant jugé négligeable.

La formule développée par Stone représente un essai très intéressant pour tenir compte de l'apport de la femme au foyer que les statistiques officielles considèrent comme inactive. En effet, on peut supposer que les femmes au foyer vivant avec un conjoint contribuent

indirectement au travail de celui-ci en lui permettant de ne pas se soucier des travaux ménagers. Toutefois, à cause de limitations liées aux statistiques disponibles, cette formule doit se contenter de quelques approximations en considérant les femmes inactives ou chômeuses de 15-64 ans qui vivent avec un conjoint, plutôt que les femmes inactives ou chômeuses de 15 ans ou plus vivant avec un conjoint qui a un emploi. De plus, les hommes inactifs ou chômeurs ne sont pas traités de la même façon que les femmes inactives ou chômeuses. En outre, en faisant une exception avec le groupe des femmes inactives ou chômeuses qui vivent avec un conjoint, la formule pose le problème plus général des autres groupes qui ne participent pas directement à la production dans l'économie monétaire. Parmi ces groupes, on peut mentionner les personnes inactives ou chômeuses qui ont la responsabilité d'enfants. Ces personnes, surtout des femmes, ne participent pas à la production officielle de biens et services mais elles contribuent à la formation de futurs travailleurs. Il faut donc conclure que même si l'on admet l'importance de la production domestique, il n'est pas facile d'en tenir compte, à cause bien sûr des limites posées par les statistiques disponibles, mais aussi parce que le choix des groupes à retenir diffère selon les critères utilisés.

Les indices qui sont fondés sur l'activité économique, ainsi que le rapport de dépendance, mettent en relation des effectifs. Tous ces indices ne tiennent pas compte de la différence de charge que peuvent représenter divers types de dépendants. C'est à ce problème qu'essaient de répondre certains autres indices liés aux dépenses gouvernementales ou à la consommation.

### 3. Les dépenses gouvernementales

Les programmes publics pour les jeunes et ceux destinés aux personnes âgées diffèrent notablement. Leurs coûts ne sont pas les mêmes non plus. On admet généralement que les dépenses gouvernementales moyennes en faveur d'un jeune sont moindres que celles pour une

personne âgée. On conçoit donc facilement l'intérêt que représentent les dépenses publiques relatives aux dépendants lorsqu'on cherche à évaluer les effets du vieillissement.

Pour cela, la tâche principale et la plus fastidieuse consiste à recueillir le plus d'informations possible sur les programmes gouvernementaux en fonction de l'âge. Certains programmes s'appliquent spécifiquement à un groupe: par exemple, les allocations familiales, pour les jeunes, ou les prestations de sécurité de vieillesse pour les personnes âgées. Pour les programmes d'application générale, tels les programmes de santé, il faut trouver une manière de les répartir selon l'âge: on le fait souvent en fonction de l'utilisation des services (ou de certains services) selon l'âge. A l'aide des effectifs de jeunes et de personnes âgées, on trouve facilement les dépenses gouvernementales moyennes pour un jeune et celles pour une personne âgée. Pour comparer l'effet des structures par âge prévues, on fait l'hypothèse que les dépenses gouvernementales moyennes pour un jeune ( $d_{0-17}$ ) et celles pour une personne âgée ( $d_{65+}$ ) demeurent constantes. On applique ces dépenses moyennes aux proportions que représenteront ces deux groupes, en vue d'obtenir une dépense gouvernementale moyenne par habitant pour les dépendants démographiques (D), pondérée en fonction des proportions des jeunes et des personnes âgées:

$$D = d_{0-17} \cdot \frac{P_{0-17}}{P_t} + d_{65+} \cdot \frac{P_{65+}}{P_t}$$

Une autre façon de procéder consiste à calculer le rapport (a) entre les dépenses gouvernementales moyennes pour une personne âgée et celles en faveur d'un jeune. La consommation des jeunes équivaut à leur proportion dans la population totale et la consommation des personnes âgées est obtenue en multipliant leur proportion par le rapport a. La consommation des dépendants (indice N) est alors exprimée en unités de dépenses faites pour un jeune ou nombre d'équivalents-jeunes:

$$N = \frac{P_{0-17}}{P_t} + a \cdot \frac{P_{65+}}{P_t}$$

Si l'on veut tenir compte de l'évolution de la proportion de personnes du groupe 18-64 ans, on arrive à un indice de charge (R) qui est plus précis, car on rapporte un indice de dépenses à ceux qui supportent ces dépenses:

$$R = \frac{P_{0-17} + a \cdot P_{65+}}{P_{18-64}}$$

Au lieu de considérer les dépendants sous l'angle démographique seulement, on peut adopter une définition plus large. C'est ainsi que Stone a identifié les groupes de dépendants que nous avons décrits à la section 2, soit les jeunes de 0-14 ans et les chômeurs ou inactifs à l'exception des femmes du groupe 15-64 ans vivant avec un conjoint. Il s'agit d'identifier les dépenses gouvernementales qui sont consacrées à ces groupes de dépendants. Le rapport entre ces dépenses et le revenu personnel global (dont on a retranché le revenu de transfert des personnes dépendantes) constitue le rapport de dépendance-revenu (Sénat du Canada, 1978, p. 177). C'est donc surtout sur le plan des groupes de personnes définies comme dépendantes que l'indice de Stone diffère des indices précédents.

L'évaluation de l'impact des changements dans la structure par âge sur les charges publiques rencontre deux types de problèmes principaux, ainsi que des difficultés liées aux modalités d'application:

- La plupart des travaux qui utilisent ce type d'analyse ne tiennent pas compte des variations qui se produiront à l'intérieur de chaque groupe de dépendants. Or, ces changements auront un impact sur la charge moyenne des dépendants. Ainsi, parmi les personnes âgées, le poids des plus âgées (75 ans ou plus) s'accroîtra. Or,

c'est justement pour cette catégorie que les charges moyennes de santé, de logements subventionnés et de services sociaux, sont les plus lourdes. En outre, aucune étude n'envisage l'hypothèse d'une amélioration beaucoup plus rapide que prévue de l'espérance de vie. Compte tenu de la structure actuelle de la mortalité et du niveau de la fécondité, une telle amélioration ne pourrait se réaliser qu'avec un accroissement de la proportion des personnes âgées et surtout des plus âgées. Ceci poserait avec encore plus d'acuité le problème de la définition de la limite du groupe âgé, fixée à 65 ans.

- Lorsque les études considèrent les dépenses pour tous les groupes d'âge, le problème de la définition précise des groupes de dépendants ne se pose pas. Toutefois, telle n'est pas la méthode habituellement employée. Il faut alors fixer de façon un peu arbitraire les groupes en question. C'est pourquoi, Lefebvre et Sauvy (1981) établissent le rapport entre les dépenses de l'Etat français pour un jeune et celles pour une personne âgée en considérant successivement les limites de 15 à 20 ans pour le premier groupe et de 60 et 65 ans pour le second groupe. La raison en est que, pour une génération, le passage de l'inactivité à l'activité, et l'inverse, s'étalent sur plusieurs années et se prêtent mal à une délimitation précise. Il n'est pas toujours facile de répartir les dépenses gouvernementales selon les groupes d'âge considérés. Ceci est particulièrement vrai en ce qui concerne l'éducation: les individus du groupe 15-19 ans, par exemple, se retrouvent dans plusieurs niveaux différents (secondaire, collégial, universitaire). En ce qui concerne les études nord-américaines analysées ici, les limites d'âge retenues sont, en général, de 18 et 65 ans (Clark et Spengler, 1978; Riddler, 1979; McDonald, 1978). Il y aurait lieu d'étudier plus à fond la question des divers comportements des personnes qui forment les groupes d'âge charnières 15-19 ans et 60-64 ans. On doit noter aussi que pour un grand nombre de femmes, celles qui n'ont pas participé au marché du travail, le problème de l'entrée en retraite ne se pose pas du tout comme dans le cas des hommes.

- Une des difficultés d'application de l'analyse de l'effet du vieillissement sur les charges publiques provient du grand nombre de programmes gouvernementaux. Il en résulte que la couverture des dépenses publiques destinées aux jeunes et aux personnes âgées varie beaucoup d'une étude à l'autre. Deux études canadiennes sont plus complètes sous cet aspect (Denton et Spencer, 1977, et McDonald, 1978). McDonald a même tenu compte des dépenses des trois niveaux de gouvernements (fédéral, provincial et municipal). Clark et Spengler (1978, p. 74) font remarquer que dans son estimation de la charge de dépendance aux Etats-Unis, Hogan avait omis plusieurs programmes majeurs destinés aux jeunes ou aux personnes âgées. Eux-mêmes admettent que leur estimation ne comprend que les dépenses fédérales, laissant ainsi de côté les dépenses effectuées par les Etats et les gouvernements locaux.
- En général, les travaux adoptent une perspective à très long terme: 2021 (Stone), 2031 (McDonald), 2050 (Clark et Spengler, 1978; Lefebvre et Sauvy, 1981; Foot, 1982), ou même 2071 (Riddler, 1979). L'horizon 2000, utilisé dans certains cas (Bourgeois-Pichat, 1979; Denton et Spencer, 1977; Foot, 1979), est nettement trop rapproché: il ne permet de voir que le début du vieillissement qui s'annonce.
- Tous les auteurs se préoccupent de la comparaison entre la situation prévue et la situation actuelle. Par contre, tous ne sont pas intéressés à comparer entre elles des évolutions démographiques différentes (Clark et Spengler, 1978, et Foot, 1982, chapitre 4, n'utilisent qu'un seul scénario démographique). Il est certain que la proportion que représente le groupe central (18-64 ans) varie très peu d'un scénario à l'autre, mais celle des jeunes et celle des personnes âgées peuvent varier passablement, d'où l'intérêt de comparer divers scénarios entre eux.

Les travaux que nous avons examinés brièvement ici apportent un éclairage supplémentaire très important au problème posé par les

changements dans la structure par âge. En essayant d'estimer les dépenses gouvernementales pour les jeunes et celles pour les personnes âgées, ils permettent de tenir compte du fait qu'un jeune et une personne âgée ne représentent pas une charge équivalente pour l'Etat.

#### 4. L'ensemble des charges pour la société

Les jeunes et les personnes âgées ne consomment pas que des biens et services gouvernementaux. La consommation d'un individu peut être assurée par diverses sources: revenu de capital, revenu de travail, transferts gouvernementaux, dons, services gratuits ou subventionnés. On admet généralement que l'enfant dépend beaucoup moins des dépenses publiques que la personne âgée. Pour évaluer le plus complètement possible l'effet de transformations dans la structure par âge, il convient donc d'examiner l'ensemble de la consommation.

La méthode utilisée ici est la même que pour les dépenses gouvernementales. Elle consiste à estimer la consommation moyenne d'un jeune et celle d'une personne âgée; on le fait généralement à l'aide des données d'enquête sur la consommation des ménages ou des familles. Puis, en posant comme hypothèse que des consommations moyennes sont constantes dans le temps, on les applique respectivement aux proportions des jeunes et des personnes âgées. Pour chaque structure par âge à l'étude, on obtient ainsi une consommation moyenne des jeunes et personnes âgées, par personne dans la population totale. Il s'agit du poids pondéré des dépendants démographiques, en termes de consommation. Plutôt que de faire les calculs avec les dépenses moyennes en chiffres absolus, on peut utiliser le rapport entre la consommation d'une personne âgée et celle d'un jeune, comme dans le cas des dépenses gouvernementales (voir supra). On peut aussi calculer la consommation totale (puis la moyenne par personne) en unités de consommation d'un adulte, en fixant des coefficients de consommation selon l'âge: c'est la démarche suivie par Coale et Hoover il y a déjà plus de 20 ans (1958, p. 238-240) dans leur célèbre étude sur l'Inde.

Il y a d'autres variantes de cette méthode. Ainsi, en plus de la consommation moyenne brute, on peut estimer la consommation moyenne nette de chaque groupe de dépendants démographiques, comme l'ont fait Lefebvre et Sauvy (1981). La consommation nette résulte de la différence entre la consommation brute et la production, celle-ci étant estimée par le revenu moyen provenant d'un emploi pour chaque groupe. Il est possible aussi d'estimer la consommation moyenne par personne dans chaque groupe d'âge (groupes quinquennaux, par exemple), et ce, pour l'ensemble de la vie. Une telle échelle de consommation permet d'enregistrer les effets des variations de structure non seulement à l'intérieur des deux groupes principaux de dépendants, les jeunes et les personnes âgées, mais aussi chez les adultes. C'est qu'ont fait Valkovics (1976 et 1977), pour la Hongrie, et Gauthier (1973), pour le Canada.

Quand on discute de charges, on fait référence à la consommation, mais aussi à la production. C'est en effet grâce aux biens et services produits que la consommation pourra être satisfaite. Or, on sait que la population adulte, où se recrutent les travailleurs ou producteurs, connaîtra des modifications appréciables dans sa structure par âge. Le vieillissement général de la population, diminution du poids des jeunes et augmentation de celui des personnes âgées, s'accompagnera aussi du vieillissement de la population adulte d'où provient la majorité des travailleurs. Dès lors, on peut se demander comment cette transformation agira sur la production par habitant.

On peut avoir une indication des effets du vieillissement de la population de 15 ans et plus sur sa capacité à produire les richesses nécessaires à la satisfaction des besoins de l'ensemble des habitants, en exprimant les besoins de la population (en unités de consommation d'un adulte, par exemple) soit en fonction du nombre d'actifs, soit en fonction d'un indice du niveau de production des travailleurs.

L'étude des Nations Unies fournit un bel exemple de la première façon de procéder (1956, p. 61). Kleiman se sert d'une méthode semblable lorsqu'il met en rapport la consommation des personnes inactives avec la population active (1967, p. 884). L'inconvénient de cette approche réside dans le fait que tous les actifs sont considérés sur le même pied. Un raffinement supplémentaire a donc été apporté, lorsqu'on a essayé d'évaluer la production des actifs.

Malheureusement, on n'a pas de données sur la production par travailleur selon l'âge à un niveau national. Il faut donc recourir au revenu moyen (provenant d'un emploi) comme indice de production selon l'âge (Lefebvre et Sauvy, 1981; Valkovics, 1976; Denton et Spencer, 1973)<sup>3</sup>.

L'indice approximatif de la production par âge, obtenu grâce au revenu, ne concerne que la population ayant un emploi. Pour parvenir à l'indice de production par personne, ayant ou non un emploi, il faut recourir au taux d'emploi par âge. On a alors tous les éléments requis pour calculer la production moyenne par habitant (p). La formule suivante exprime le calcul de la production moyenne par habitant (p):

$$p = \frac{\sum_{x=15}^w P_x (T_x \cdot R_x)}{P_t}$$

où :

$P_x$  : population d'âge x,

$T_x$  : taux d'emploi par âge,

$R_x$  : revenu moyen (provenant d'un emploi) par âge,

$P_t$  : population totale,

w : fin de la vie active.

---

3. Le revenu n'est pas nécessairement un bon indice de la production, notamment pour les jeunes et les femmes qui subissent une discrimination salariale. Il serait alors préférable d'effectuer des ajustements (Lefebvre et Sauvy, 1981, p. 256), mais en l'absence d'informations sur les corrections à apporter, cela peut devenir facilement très arbitraire.

Les intensités T et R étant maintenues constantes par hypothèse, l'évolution de la valeur de la production moyenne reflète les changements que subira au fil du temps la structure par âge de la population étudiée.

Une fois trouvée la valeur de la production par habitant, il est possible de traduire l'effet de la structure par âge sur les deux volets de la charge, soit ce qui est consommé et ce qui est produit. Il y a alors divers indices selon les unités utilisées. C'est ainsi qu'on peut calculer la différence entre consommation et production, et rapporter cette différence à la production (Henripin, 1968, p. 20, Valkovics, 1976, p. 37). Ou encore, si l'on travaille en unités de consommateurs et en unités de producteurs, on peut établir le nombre de consommateurs par producteur (Sinha, 1973, p. 480).

Une question importante se pose, à savoir s'il faut faire varier la valeur de la production en fonction d'hypothèses sur l'augmentation de la productivité. Clark et Spengler (1978) ont fait croître le revenu personnel disponible de 2 % par an sur l'ensemble de la période de projection, mais en même temps ils ont relié la plupart des dépenses considérées à l'évolution du revenu<sup>4</sup>. Cela revient pratiquement à garder constant le rapport entre les coûts moyens des programmes gouvernementaux et le revenu personnel. Quant à McDonald (1978), elle a fixé trois hypothèses à la croissance du revenu national réel par habitant (0 %<sup>5</sup>, 1 % et 2 %), alors que la dépense moyenne des programmes gouvernementaux destinés aux jeunes et celle des programmes destinés aux personnes âgées demeurent toujours constantes, soit le niveau estimé pour l'année 1976. Une telle hypothèse apparaît fragile, lorsqu'il y a croissance du revenu réel par habitant. En effet, dans

- 
4. Le revenu personnel joue alors le rôle attribué à la production, puisque les ressources qui servent à rencontrer les besoins des dépendants en sont tirées.
  5. Dans ce cas, il n'y a pas d'augmentation de la productivité, mais la production s'accroît au même rythme que la population active, ce qui permet de tenir compte des variations dans la proportion du groupe 18-64 ans, comme nous l'avons souligné au point précédent.

ce cas, il y aurait sûrement des pressions pour que les services moyens destinés aux jeunes ou aux personnes âgées soient améliorés (ou, ce qui reviendrait au même, si les salaires payés à ceux qui fournissent les services aux jeunes ou aux personnes âgées augmentaient plus vite que leur productivité); de plus, certains programmes comme le Régime des rentes du Canada et celui du Québec sont liés à des agrégats et leur coût augmente avec la productivité générale (McDonald et Carty, 1979, p. 2).

##### 5. Conclusion

Parmi les indices que nous avons passés en revue, seul le rapport de dépendance démographique ne fait appel qu'au facteur démographique. Tous les autres s'appuient sur au moins un critère économique. La méthode qui est alors employée consiste à établir l'intensité des phénomènes économiques selon l'âge, puis à appliquer ces intensités aux structures par âge que l'on désire étudier. Valkovics (1976, p. 4, et 1977, p. 377) l'a dénommée "méthode des pyramides stables des différents événements économiques". C'est une méthode utilisée dans tous les domaines lorsqu'on veut révéler un effet de structure.

La principale difficulté est sans contredit l'estimation de l'intensité du phénomène étudié, selon l'âge, notamment en ce qui a trait aux dépenses gouvernementales et à la consommation globale. On a vu que l'on peut se limiter, pour ces deux domaines, aux groupes de jeunes et de personnes âgées, parce que, d'une part, ce sont les groupes dont la proportion est la plus sujette à variation et, d'autre part, ce sont les groupes dont la consommation dépasse le plus la production. Mais, il est préférable d'étudier chacun des phénomènes en fonction du plus grand nombre de groupes d'âge possible.

Les indices économiques présentés ici répondent d'une façon ou d'une autre à des lacunes constatées au niveau du rapport de dépen-

dance démographique. Le recours à de nombreux indices plutôt qu'à un seul permet sans doute de fournir une évaluation plus complète.

Est-ce à dire que le rapport de dépendance perd toute crédibilité? Il semble que non. En ne faisant intervenir que le facteur démographique, le rapport de dépendance comporte moins d'incertitude que les autres indices. En outre, les indices qui s'appuient sur la population active (le rapport d'activité, la production), en situant l'analyse dans l'économie officielle, oublient carrément les adultes qui prennent soin d'une grande proportion des dépendants (les enfants): "l'exclusion de 'l'emploi' des personnes occupées aux travaux domestiques — outre qu'il est souvent difficile de distinguer ceux-ci d'activités de production — repose sur de pures conventions" (Mouly, 1977, p. 2). Stone a proposé un indice qui répond en partie à cette préoccupation mais pas entièrement.

Par ailleurs, la consommation des jeunes et des personnes âgées contribue à la demande effective et alimente le circuit économique. Il est bien difficile, sans faire des analyses poussées impliquant un grand nombre d'interrelations économiques, de savoir quels seront les effets d'une augmentation ou d'une réduction de cette consommation et donc dans quelle mesure il y aurait alourdissement ou allègement de la charge que représentent ces dépendants.

Un autre problème de fond concerne l'ensemble des indices présentés ici: la charge des jeunes est perçue sous le même titre que celle des personnes âgées. Or, comme le soulignent Clark et Spengler (1978, p. 74-78), alors que la plus grande partie des dépenses en faveur des personnes âgées représentent une consommation courante pour la société, les dépenses destinées aux jeunes, notamment les dépenses d'éducation, peuvent entraîner une amélioration du capital humain qui pourra accroître éventuellement la production. Par conséquent, un transfert des ressources des jeunes vers les personnes âgées ne serait

pas sans influence sur la croissance économique future. Aucun indice ne rend compte de cette possibilité<sup>6</sup>. Il s'agit là d'un problème de fond qui rejoint des discussions théoriques se situant au-delà du présent examen mais dont il faut demeurer conscient.

Dans le but d'étudier l'effet de structure, nous avons considéré le cas où les intensités par âge de chaque phénomène étaient maintenues constantes tout au long d'une période ou quel que soit le scénario démographique en cause. Il en résulte un indice global (rapport d'inactivité, dépenses gouvernementales par habitant, consommation par habitant) qui reflète les différences dans les structures par âge. Cependant, on pourrait aussi utiliser la méthode d'une autre façon en se demandant dans quelle mesure l'intensité du phénomène devrait être modifiée de façon à compenser l'effet de changements dans la structure par âge. Par exemple, jusqu'à quel âge devrait-on repousser la retraite pour conserver un rapport d'inactivité constant, dans le cas d'une forte hausse de l'espérance de vie? Quels niveaux devrait atteindre la participation des femmes au marché du travail pour compenser les dépenses gouvernementales supplémentaires qu'implique le vieillissement? Ou encore, quel taux d'augmentation annuelle de la productivité permettrait de maintenir constante la charge associée aux dépendants?

Les indices pourraient être calculés en faisant diverses hypothèses sur les évolutions possibles de l'intensité des phénomènes selon l'âge. Il serait alors possible de situer l'effet de changements dans la structure par âge, en comparaison de l'effet de changements

---

6. Kelley (1972, p. 22) a fait remarquer que, dans les sociétés fortement industrialisées, l'impact des enfants sur l'épargne des parents, et conséquemment sur la charge que signifie le rapport de dépendance, est particulièrement incertain lorsqu'on considère les coûts d'éducation comme un investissement, plutôt qu'une consommation. De plus, les parents peuvent économiser sur des consommations, tel le loisir, pour rencontrer les dépenses nécessaires pour élever un enfant supplémentaire.

dans l'intensité des phénomènes selon l'âge. Comme le mentionne avec justesse Bourgeois-Pichat (1977, p. 68-69, 1979, p. 5), les variations d'un phénomène (nombre d'actifs dans la population totale, par exemple) dépendent du facteur démographique (volume et structure par âge de la population), mais aussi des facteurs sociaux et économiques (entre autres, l'augmentation de l'activité féminine et l'avancement de l'âge de la retraite qui modifient l'intensité du phénomène selon l'âge). La considération du seul facteur démographique ne peut donc fournir qu'une image limitée.

Si on veut pousser encore plus la comparaison entre l'effet de la structure par âge et l'effet d'autres variables, notamment les variables économiques, on peut avoir recours à des modèles démoeconomiques. En effet, ceux-ci offrent des possibilités supplémentaires d'analyse. Ils permettent de situer l'importance de l'effet découlant de changements dans la structure par âge, par rapport à l'effet de variables économiques. Parmi les exemples d'utilisation de modèles pour étudier l'effet de l'âge de la population sur les variables économiques dans une économie développée, on peut citer: De Kerpel et al. (s.d.), Denton et Spencer (1975), Ferguson (1980) et Musgrove (1982). Ces études font cependant appel à des instruments, les modèles de relations formelles plus ou moins complexes, qui dépassent la simplicité des indices que nous avons considérées dans le présent article; elles exigeraient donc une évaluation particulière.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- BOURGEOIS-PICHAT, Jean, 1977, "The Economic and Social Implications of Demographic Trends in Europe Up To and Beyond 2000", Population Bulletin of the United Nations, no 8 - 1976, New York, p. 34-88.
- BOURGEOIS-PICHAT, Jean, 1979, "La transition démographique: vieillissement de la population", communication présentée au colloque de la Fédération canadienne de démographie, Montréal, octobre, 29 p.
- C.D. HOWE RESEARCH INSTITUTE, 1979, Policy Review and Outlook, Anticipating the Unexpected, A Staff Report, Montréal, chap. 5.
- CLARK, Robert L. - Joseph J. Spengler, 1978, "Changing Demography and Dependency costs: The Implications of Future Dependency Ratios and their Composition", in Barbara Rieman Herzog (éd.): Aging and Income, Programs and Prospects, New York, Human Sciences Press, p. 55-89.
- CLARK, Robert L. - Joseph J. Spengler, 1980a, "Dependency Ratios: Their Use in Economic Analysis", Research in Population Economics, vol. 2, p. 63-76.
- CLARK, Robert L. - Joseph J. Spengler, 1980b, The Economics of Individual and Population Aging, Cambridge Surveys of Economic Literature, Cambridge University Press, Cambridge, 211 p.
- COALE, Ansley J. - Edgar M. Hoover, 1958, Population Growth and Economic Development in Low-Income Countries, Princeton University Press, 389 p.
- Comité spécial du Sénat sur les politiques relatives à la retraite, 1979, Retraite sans douleur, Ottawa, 163 p.
- Conseil économique du Canada, 1979, Perspectives 2030, L'avenir des régimes de retraite, Ottawa, 156 p.
- DE KERPEL, A. - S. Wijewickrema - R. Lesthaeghe et M. Despontin, s.d., Will Low Fertility Generate Economic Stagnation in the Industrialized West?, Bruxelles, Centrum Voor Sociologie, 41 p.
- DENTON, Frank T. - Byron G. Spencer, 1973, "A Simulation Analysis of the Effects of Population Change on a Neoclassical Economy", The Journal of Political Economy, 81 (2), p. 356-375.

- DENTON, Frank T. et Byron G. Spencer, 1975, Population and the Economy, Lexington, Mass., Lexington Books.
- DENTON, Frank T. et Byron G. Spencer, 1977, Demographic Change and Government Expenditure in Canada: an Analysis and Projections, Department of Economics, McMaster University, Hamilton, Working Paper no. 77-19, 57 p.
- DENTON, Frank T. - Christine H. Feaver - Byron G. Spencer, 1980, La population et la main-d'oeuvre au Canada, Projections 1976-2051, Conseil économique du Canada, Ottawa, 46 p.
- FERGUSON, Brian, 1980, The Economic Effects of an Ageing Population, Canberra, Australian National University, Working Paper no 031, octobre, 54 p.
- FOOT, D.K., 1979, Public Policy and Future Population in Ontario, Ontario Economic Council, Discussion Paper Series, Toronto, 57 p.
- FOOT, David K., 1982, Canada's Population Outlook, Demographic Futures and Economic Challenges, Institut canadien de politique économique, Ottawa, 268 p.
- GAUTHIER, Hervé, 1973, "Estimation de la production, de la consommation et de l'épargne pour cinq populations stables", Population et famille, p. 1-30.
- Gouvernement du Canada, 1982, De meilleures pensions pour les Canadiens, Ottawa, 68 p.
- Gouvernement du Québec, 1980, Pour mieux répondre aux besoins de nos aînés, Les jalons d'une politique québécoise de sécurité du revenu des personnes âgées, Québec, 129 p.
- HENRIPIN, Jacques, 1968, Le coût de la croissance démographique, Leçon inaugurale, Presses de l'Université de Montréal, 43 p.
- KELLEY, Allen C., 1972, "Demographic Changes and American Economic Development: Past, Present and Future", in The Commission On Population Growth And The American Future, Vol. 2, Economic Aspects of Population Change, Washington, p. 9-44.
- KLEIMAN, Ephraim, 1967, "A Standardized Dependency Ratio", Demography, Vol. 4, no 2, p. 876-893.
- LE BRAS, Hervé - Georges Tapinos, 1979, "Perspectives à long terme de la population française et leurs implications économiques", Population, décembre, 34 no. spécial, p. 1391-1451.
- LEFEBVRE, Alain - Alfred Sauvy, 1981, "Influence de l'évolution démographique sur les charges sociales", Population, p. 251-266.

- McDONALD, Linda J., 1978, Changing Population and the Impact on Government Age-Specific Expenditures, Ottawa, Conseil du trésor, diverses pages.
- McDONALD, Linda J. - E. Bower Carty, 1979, Effets des changements de population prévus sur les dépenses du gouvernement, annexe 16 de: Groupe d'étude sur la politique de revenu de retraite, Le système de revenu de retraite au Canada: problèmes et possibilités de réforme, vol. II, Ottawa, 35 p.
- MOULY, Jean, 1977, "Faut-il repenser le concept de l'emploi", Revue internationale du travail, 116 (1), p. 1-7.
- MUSGROVE, Philip, 1982, U.S. Household Consumption, Income and Demographic Changes 1975-2025, Washington, Resources for the Future, Research Paper, 250 p.
- Nations Unies, 1956, Le vieillissement des populations et ses conséquences économiques et sociales, New York, Etude no A/26.
- Nations Unies, 1969, Méthodes d'analyse des activités économiques de la population à partir des recensements, Etudes démographiques no. 43, New York, 143 p.
- RIDDLER, Neil B., 1979, "Some Economic Implications of the Projected Age Structure of Canada", Analyse de politiques, vol. 4, automne, p. 533-548.
- Santé et Bien-être social Canada, 1979, L'âge de la retraite, Ottawa, 127 p.
- Sénat du Canada, 1978, Délibérations du comité spécial du Sénat sur les Politiques relatives à la retraite, Fascicule no. 6, Appendice 6A: Vieillissement et ratios de dépendance au Canada, rédigé par la Division du conseiller supérieur en études démographiques de Statistique Canada, Ottawa, 1980 p.
- SINHA, J.N., 1973, "Macro-Models and Economic Implications of Population Growth", Congrès international de la population Liège, 1973, p. 477-493.
- STONE, Leroy O., 1982, Background Paper on the Demographic Aspects of Population Aging in Canada, texte préparé pour la préparation du rapport gouvernemental canadien sur le vieillissement, Ottawa, 14 p., tabl., graph., 1 ann.

VALKOVICS, Emil, 1976, "Dynamique des populations et signification économique des structures économiques", Les méthodes d'analyse en démographie économique, INED, Dossiers et recherches no. 1, Paris, p. 1-53.

VALKOVICS, Emil, 1977, "Utilisation des principes et des méthodes de l'analyse démographique dans l'analyse économique", in L'analyse démographique et ses applications, Ve colloque national du CNRS, Paris, oct. 1975, p. 375-391.